

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

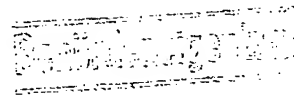


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 37 29 651 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B 63 H 16/08  
B 63 H 11/06  
// B 63 H 16/10, 16/02

②1 Aktenzeichen: P 37 29 651.5  
②2 Anmeldetag: 4. 9. 87  
④3 Offenlegungstag: 23. 3. 89



DE 37 29 651 A 1

⑦1 Anmelder:  
Woelky, Otto Werner, 5200 Siegburg, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Radisch, C., 5216 Niederkassel

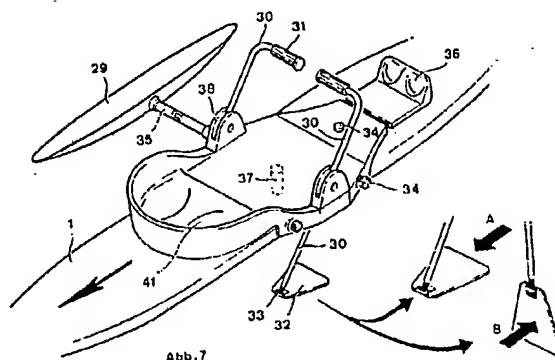
⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑥4 Anordnung eines mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen

Anordnung eines mit Muskelkraft betriebenen Antriebssystems für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen.

Das neuentwickelte Rudersystem besitzt keine Ruderriemen, wie sie üblich sind, sondern wird durch eine mit Muskelkraft betriebene Kolbenmaschine betätigt, wodurch sich der Bootskörper durch den zurückgleitenden Kolben, bei gleichzeitigem Verdrängen des Wassers, vorwärtsbewegt. Dabei wird durch den Rollsitze Schlitten der notwendige Hub des Kolbens im Zylinder vergrößert, um somit eine größere Leistung zu erzielen. Dieses neuartige Rudersystem verfügt über verschiedene Boots-ausrüstungen und Formen, die den sportlichen Anpassungen gerecht werden. Die Bootskörper lassen sich mit einem oder mehreren Zylindern ausrüsten, die nach den zumutbaren Leistungen des Körpers auszuweichen sind. Ein aus zwei bestehenden Bootskörpern gilt als besonderes Wasserfahrzeug, das die Stabilität eines Katarans besitzt. Am einzelnen Bootskörper können zwecks Stabilisierung Schwimmkörper ausgelegt werden. Die zwischen dem Steuerhebel und den Stützbrettern gespannten Seile bewirken durch den mit den Füßen betätigten kippbaren Stützbrettern, das Ausschlagen des Ruders und somit das Fahren nach Steuerbord bzw. Backbord.

Eine zusätzliche Version ist ein Antriebssystem mittels Antriebsflossen (32), bestehend aus einer kompletten Sitz-einheit (41) und der Ruderanlage für jugendliche Sportler (siehe Abb. 7).



DE 37 29 651 A 1

1. Anordnung eines mit Muskelkraft betriebenen Antriebssystems für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen, dadurch gekennzeichnet, daß ein schwimmfähiger Bootskörper (1) ein Antriebssystem aufnimmt und mittels Übertragungsgestänge betrieben wird, im Bootskörper zwei Schlitze (11) eingelassen sind, die oben und unten offen sind, durch die sich die Ruderhebel (3) bewegen und mit Stützrollen (20) geführt werden; oberhalb des Bootskörpers Gleitschienen (6) angebracht sind, die mit dem unterhalb befindlichen Lagerbock (15) verschraubt werden, am Lagerbock die Zylinder montiert sind, die je einen Kolben (17) aufnehmen, diese ein automatisches Drehventil (27) besitzen, die sich in den Hin- und Herbewegungen selbstständig öffnen und schließen, die Kolben an den Stirnseiten mit den Kolbenstangen (18) verschraubt sind und mit den Führungs- und Stabilisierungsstangen ein Ganzes bilden, die durch die Ruderbewegungen betätigt werden; dabei der Rollschlitten (5) bewegt wird, welcher durch die Schlittenbewegungen, in Verbindung mit den Übertragungsgestängen auf die Kolben einwirken und diese sich vor- und rückwärts bewegen; an den Zylinderstirnseiten sich Lagerkreuze (43) befinden, die die Führung der Kolben (17) herstellen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (17) zum behinderungsfreien Gleiten Kolbenlagerringe (25) besitzt, die an den Kolbenenden angebracht werden und stabilisierend wirken.
3. Anordnung nach Anspruch 1-2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schlitzen (11) Stabilisierungsbleche eingesetzt werden, die den Ruderhebeln eine Führung geben und gleichzeitig den Ruderweg bestimmen.
4. Anordnung nach Anspruch 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bootskörper (1) mit einem Ein- oder mit Mehrzylindern ausgestattet werden kann und zwecks Stabilisierung als Einboot mit stromlinienförmigen Auslegern (29) ausgerüstet werden.
5. Anordnung nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß das am Heck des Bootskörpers (1) befindliche Steuerruder (9) durch die zwischen dem Steuerlenker (8) und den Stützbrettern (2) gespannten Seile (7), durch den mit den Füßen betätigten kippbaren Stützbrettern das Ausschlagen des Steuerruders (9) und somit das Fahren nach Steuerbord bzw. Backbord bewirken.
6. Anordnung nach Anspruch 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Bootskörper parallel zum ersten Bootskörper (1) aufgerüstet werden kann, um die Stabilität eines Katamarans zu erreichen.
7. Anordnung nach Anspruch 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß anstatt des Antriebssystems eine Antriebsflosse (32) konstruktiv unterhalb der Stabilisierungsstange (19), mit einem Kippgelenk (24) ausgestattet ist und hergestellt wird.
8. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebssystem mit Antriebsflossen (32) aus einer Sitzeinheit (41) besteht, welches auf einem Surfbrett, oder ähnlichen Bootskörper, montiert wird.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung, die imstande ist, einen Bootskörper, in angemessener Größe, mittels Arm- und Beinkraft, in Verbindung mit einem Rudersystem, vorwärts zu bewegen. Diese Anordnung besteht aus einem flachen Bootskörper (Surfbrett) bzw. einem trag- und schwimmfähigem Boot. An der Unterseite des Bootskörpers befinden sich zwei nebeneinander liegende am Bootskörper befestigte Zylinder mit zwei innenliegenden Kolben, besonderer Konstruktion. Durch zwei Schlitze im Bootskörper gleiten die Kolbenstangen, die nach vorne und rückwärts bewegt werden; sie stellen eine Verbindung zwischen Ruderhebel und dem Antriebssystem her. Der Ruderhebel ist mit der Kolbenstange verbunden. Auf dem Bootskörper sind zwei Gleitschienen montiert, die den Rollschlitten führen. Dieser Schlitten bewirkt einen größeren Ruderweg und vergrößert somit den Hin- und Herweg der Ruderbewegung. Das Bewegen der beiden Ruderhebel bzw. die Bewegung des gesamten Rudergestänges auf das eigentliche Antriebssystem, bewirken durch die Rückbewegung der Kolben in den Zylindern, ein schnelles Herauspressen des Wassers aus den Zylindern, wodurch nach dem Rückstoßprinzip somit der Bootskörper nach vorne getrieben wird. Gleichzeitig strömt das Wasser in die offenen Zylinder beider Systeme und füllt sie auf. Vor dem Auspressen des Wassers aus den Zylindern schließt sich automatisch das Drehventil. Beim Rückholvorgang öffnet sich automatisch das Drehventil und das Wasser fließt unbehindert durch die Zylinder bis ein neuer Arbeitstakt eingeleitet wird.

Bekannt sind Ruder- und Paddelboote, Kanus und Kajaks und andere Bootstypen, die mit Ruderriemen zum Antrieb ausgerüstet sind und mit Armkraft betrieben werden. In den Rennruderbooten sitzen die Ruderer auf Schlitten und rudern mit den Ruderriemen; dabei tauchen die Ruderblätter in das Wasser ein und treiben mit Muskelkraft mittels Arm- und Beinbewegungen das Rennboot vorwärts.

Die erfinderische Idee bewirkt den Fortfall der unbequemen Ruderriemen, die für den Wasserrudersportler unhandlich und unbequem sind. Anstatt der Ruderriemen wird ein neues Rudersystem dargestellt. (Fahrtrichtung gleich Blickrichtung).

Die Ruderhebel werden vorwärts und rückwärts bewegt, wobei die Hände die an den Ruderhebeln befindlichen Ruderhebelgriffe, diese erfassen. Beide Ruderhebel sind separat angeordnet, da diese Anordnung aus zwei voneinander getrennten Systemen (Abb. 5) besteht. Ein besseres Lenken bzw. eine bessere Bootsführung wird dadurch erzielt indem das linke- oder rechte System, oder beide Systeme zu gleicher Zeit betätigt werden, die den Bootskörper nach vorne treibt. Wichtig ist, daß beide Füße an den verstellbaren Stützbrettern ihren Halt finden, die durch Schlaufen gesichert werden, so daß der Rollschlitten, durch Ausstrecken und Zusammenziehen der Beine des Ruderers, in beiden Richtungen bewegt wird. Das Zusammenwirken von Arm- und Beinkräften auf das System, bewirken durch die Bewegung auf dem im Zylinder befindlichen Kolben, einen Druck auf das Wasser aus, daß dadurch ein Vortrieb erzeugt wird, der den Bootskörper nach vorne bewegt.

Die Kolben sind so konstruiert, daß das Wasser durchfließen kann, oder im Arbeitstakt den Durchfluß sperrt, d.h. die Ventile beider Systeme schließen sich automatisch.

Beim Vorlaufen der Kolben ist ein Durchfluß des Wassers gewährleistet, so daß die Zylinder mit Wasser gefüllt werden. Beim Rückführen, bzw. während des Arbeitstakts schließen automatisch die Ventile und das Wasser wird mit großem Druck aus den Zylindern getrieben, wodurch sich der Bootskörper nach vorwärts in Bewegung setzt. Gelenkt bzw. gesteuert wird der Bootskörper durch das am Heck befindliche Steuerruder. Die zwischen dem Steuerlenker und den Stützbrettern gespannte Seil, bewirken durch den mit den Füßen betätigten kippbaren Stützbrettern, das Ausschlagen des Ruders und somit das Fahren nach Steuerbord bzw. Backbord. Eine Gleitrolle am Ruderhebel und eine Stabilisierungsstange unterhalb des Ruderhebels stabilisieren die Führung der Kolbenstange.

Eine mögliche Vereinfachung des Antriebssystems wird dadurch erreicht, daß anstatt der beiden Ruderzylinder, Antriebsflossen unterhalb des Bootskörpers konstruktiv an die Ruderhebel montiert werden. Sie arbeiten nach dem Prinzip der Entenflosse. Dieses Antriebssystem wird für Kleinstboote angewendet und ist für jugendliche Sportler vorgesehen.

Ein aus zwei bestehenden Bootskörpern gilt als ein besonderes Wasserfahrzeug, welches die Stabilität eines Katamarans besitzt. Ein- oder Mehrkolbensysteme werden am Bootskörper montiert. Ein Segel kann gesetzt werden.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Abbildungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Abb. 1 zeigt eine Seitenansicht des ganzen Bootskörpers mit dem Antriebssystem.

Abb. 2 zeigt einen Querschnitt des gesamten Antriebssystems.

Abb. 3 stellt einen Querschnitt des Kolbens dar.

Abb. 4 veranschaulicht den Kolben in der Perspektive.

Abb. 5 zeigt ein Antriebssystem mit zwei Antriebssystemen in der Frontdarstellung.

Abb. 6 zeigt ein Antriebssystem mit einem Antriebssystem in der Frontdarstellung.

Abb. 7 zeigt das vereinfachte Antriebssystem für Kleinstboote in der Perspektive.

Legende:

- 1 Bootskörper
- 2 Stützbrett, verstellbar
- 3 Ruderhebel
- 4 Ruderer
- 5 Rollsitzelement
- 6 Gleitschiene
- 7 Seil
- 8 Steuerlenker
- 9 Steuerruder
- 10 Steuerbolzen
- 11 Schlitz
- 12 Abweiser
- 13 Drehachse
- 14 Begrenzer
- 15 Lagerbock
- 16 Rollen
- 17 Kolben
- 18 Kolbenstange
- 19 Stabilisierungsstange
- 19a Stabilisierungsstange (oben)
- 20 Stützrolle
- 21 Kugellager

- 22 Zylinder
- 23 Ruderhebelgriff
- 24 Kippgelenk
- 25 Kolbenlagerring
- 26 Drehventilachse
- 27 Drehventil
- 28 Anschlag
- 29 Ausleger
- 30 Ruderhebel
- 31 Griff
- 32 Antriebsflosse
- 33 Flossengelenk
- 34 Befestigungsschrauben
- 35 Auslegerstütze
- 36 Fußhalter
- 37 Führungsbolzen
- 38 Ruderhebellager
- 39 Stützwimmer
- 40 Stützen
- 41 Sitzeinheit
- 42 Schlitzverkleidung
- 43 Lagerkreuz
- 44 Kolbenlager

Die Gesamtansicht (Abb. 1) Form und Ausstattung des Bootskörpers (1) und die Anordnung des Antriebssystems. Der Ruderer (4) sitzt auf den Rollsitzelementen (5) und bedient beide Ruderhebel (3). Der Rollsitzelement rollt auf den Gleitschienen (6) und wird durch die Begrenzer (Abb. 2/14) gestoppt. Oberhalb des Bootskörpers sind Stützbretter (2) mit Drehachse (13), Steuerruder (9), Steuerlenker (8) und Seil (7) dargestellt. Die Seile haben eine Verbindung mit den Stützbrettern und dienen, durch Drücken eines der Stützbretter, zum Lenken des Bootes, wobei das Steuerruder (9) nach Steuerbord oder Backbord ausschlägt. Die Stützbretter geben gleichzeitig dem Ruderer den richtigen Halt beim Rudern. Der Abweiser (12) schützt das Antriebssystem vor Beschädigungen.

Eine Querschnittszeichnung (Abb. 2) zeigt das Ruder bzw. Antriebssystem. Der kugellagerte Kolben (17) gleitet im Zylinder (22). Der Rückstoß des Kolbens wird durch Arm- und Beinkraft des Ruderers eingeleitet, indem der Ruderhebel (3) nach hinten gezogen wird. Bei der Vorwärtsbewegung gleitet der Kolben in die Ausgangsposition; dabei öffnet sich das Drehventil (27) und das Wasser strömt in den Zylinder (22). In der Rückstoßposition schließt automatisch das Drehventil und bewirkt durch Herauspressen des Wassers den Vortrieb des Bootes.

Die Stabilisierungsstange (19) und die Stützrollen (20) verhindern ein Drängen des Kolbens im Zylinder. Die Stabilisierungsstange im Lagerbock (15) ist mit Kugellagern (21) ausgestattet. Die am oberen Teil der Stabilisierungsstange (19a) montierten Stützrollen gleiten auf Metalleisten der Schlitzverkleidung (42). Am Lagerkreuz (43) des Kolbens ist die Kolbenstange (18) gelagert. Auf dem vorderen Teil des Bootskörpers befinden sich die verstellbaren Stützbretter (2). Der Pfeil zeigt den Ruderweg des Rudergestänges im Schlitz (11). Der Ruderhebel ist kippbar am Kippgelenk (24) angeordnet. Am Lagerbock (15) sind beide Zylinder montiert. Sie werden durch den Abweiser (12) geschützt.

Abb. 3 zeigt den Querschnitt des Kolbens. Der Kolben gleitet im Zylinder (22) und ist mit Kolbenlagerringen (25) ausgestattet. An der Stirnseite, am Lagerkreuz (43), befindet sich die Kolbenstange (18). Im Kolben ist das Drehventil (27) mit der Drehventilachse (26) exzen-

trisch angeordnet und öffnet und schließt entsprechend der Wasserströmung automatisch. Ein Anschlag (28) begrenzt die Stellung des Drehventils in einer Richtung.

In der Abb. 4 ist der Kolben in der Perspektive dargestellt. In dieser Abbildung erkennt man die Kolbenlagerringe (25). Durch die freien Stellen des Lagerkreuzes (43) fließt das anströmende Wasser in den Kolben.

In den Frontansichten Abb. 5/6 werden beide Antriebssysteme mit einem- bzw. mit zwei Zylindern dargestellt. Im Schlitz (11) bewegen sich die Stabilisierungsstangen (19a). Zylinder (22), Kolben (17), und Kolbenstange (18) bilden die Antriebseinheit. Der Rollschlitten (5) gleitet mit den Rollen (16) in den Gleitschienen. Die Stützrollen (20) verstärken die Stabilität der Antriebsgestänge. Die Stützwimmer (39) mit den Stützen (40) geben dem Bootskörper mehr Stabilität und sind demontierbar. Die Ruderhebelgriffe befinden sich am Ruderhebel (3). Das Kippgelenk (24) liegt zwischen dem Ruderhebel (3) und der Stabilisierungsstange (19a). Stützwimmer (39) und Stützen (40) können am Bootskörper (1) zwecks Stabilisierung montiert werden. Am Lagerbock (15) sind die Zylinder (22) befestigt.

Abb. 7 zeigt eine perspektivische Darstellung einer zusätzlichen Ausführung mit abgewandeltem Antriebssystem für Kleinstboote bzw. für Surfbretter. Ruderhebel (30) mit Antriebsflosse (32) bildet das eigentliche Antriebssystem. Durch das Kippgelenk (33) wird die Antriebsflosse in senkrechter Stellung begrenzt und bildet, durch die Ruderbewegungen einen Widerstand; das Wasser wird verdrängt bzw. ausgestoßen. Dieser Rückstoß treibt das Boot vorwärts. In der anderen Richtung kippt die Antriebsflosse in die waagerechte Stellung, wie sie in der Darstellung mit den Buchstaben A und B demonstriert wird. Ein Ausleger (29) mit Auslegerstütze (35) stabilisiert den Bootskörper (1). Die Sitzeinheit (41) besteht aus einem ganzen Stück und wird durch Befestigungsschrauben (34) gesichert. Das Ruderhebellager (38) nimmt die Ruderhebel (30) auf. Ein Führungsbolzen (37) gleitet in den Bootskörper. Der verstellbare Fußhalter (36) gibt dem Ruderer den notwendigen Halt.

3729651

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

Fig. 1  
37 29 651  
B 63 H 16/08  
4. September 1987  
23. März 1989

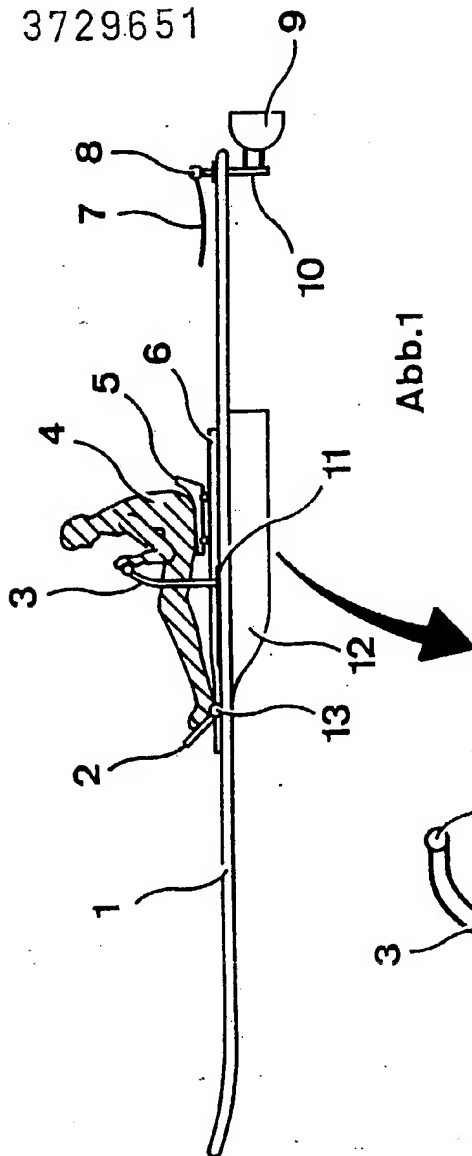


Abb. 1

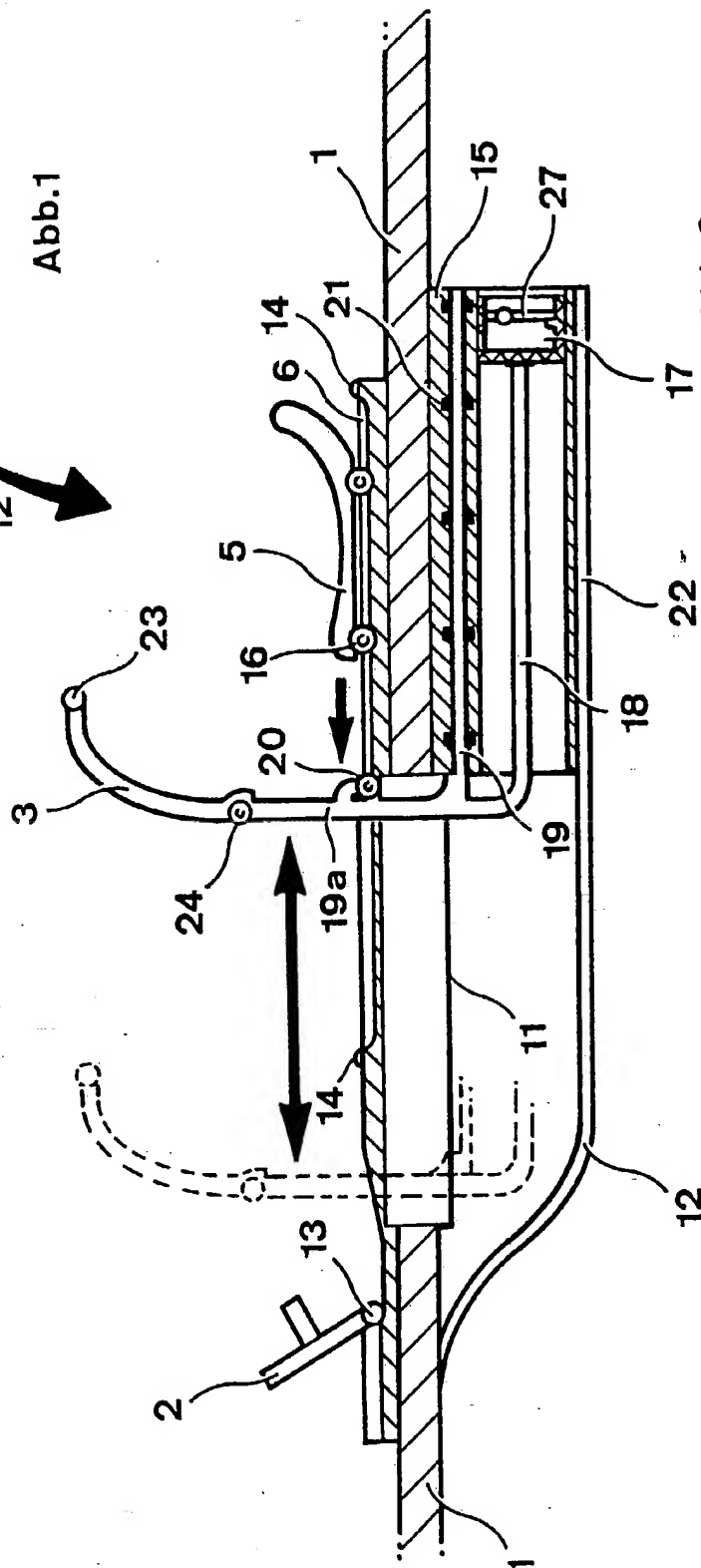
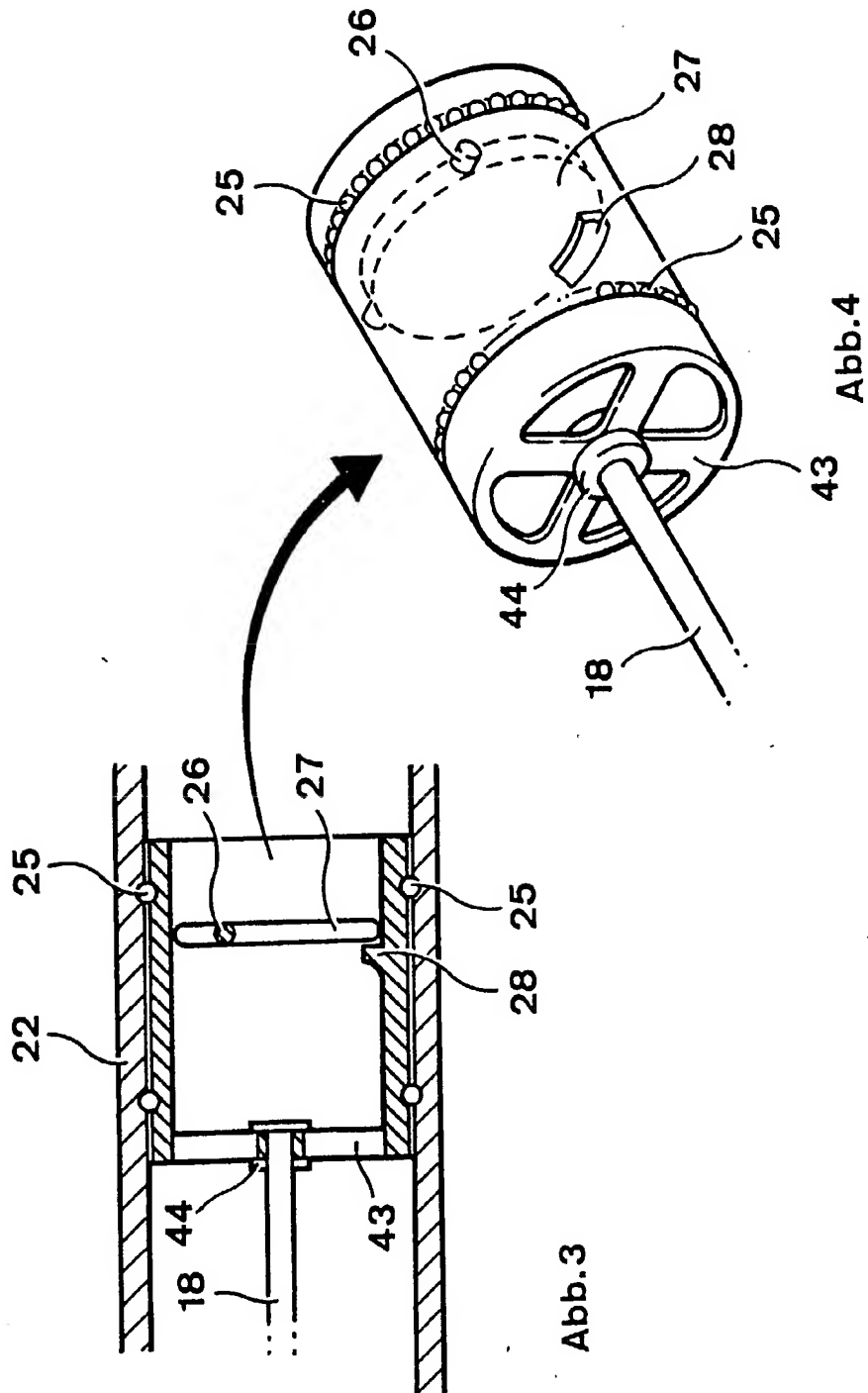


Abb. 2

Blatt 1

908 812/83

3729651



Blatt 2

3729651

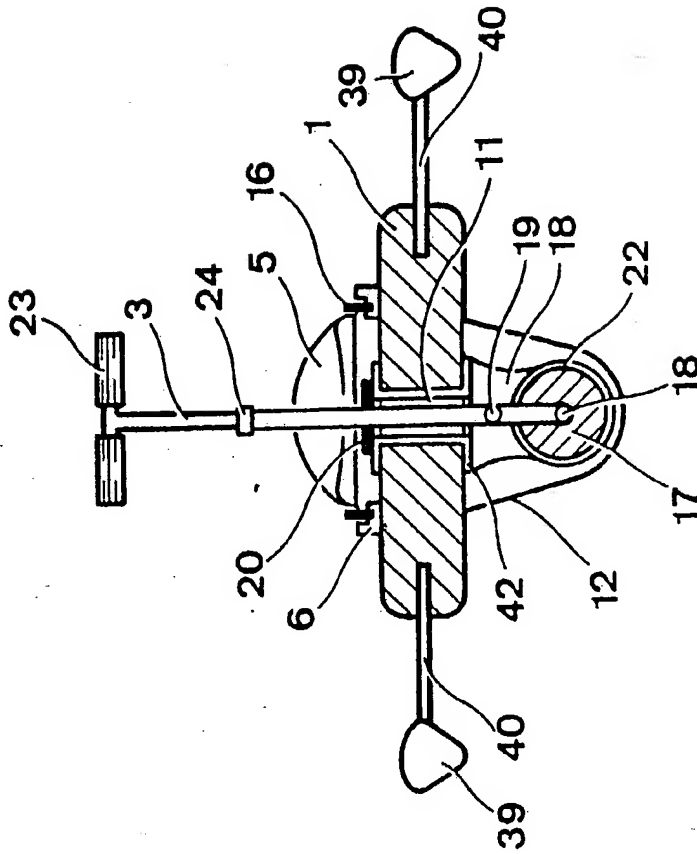


Abb. 6

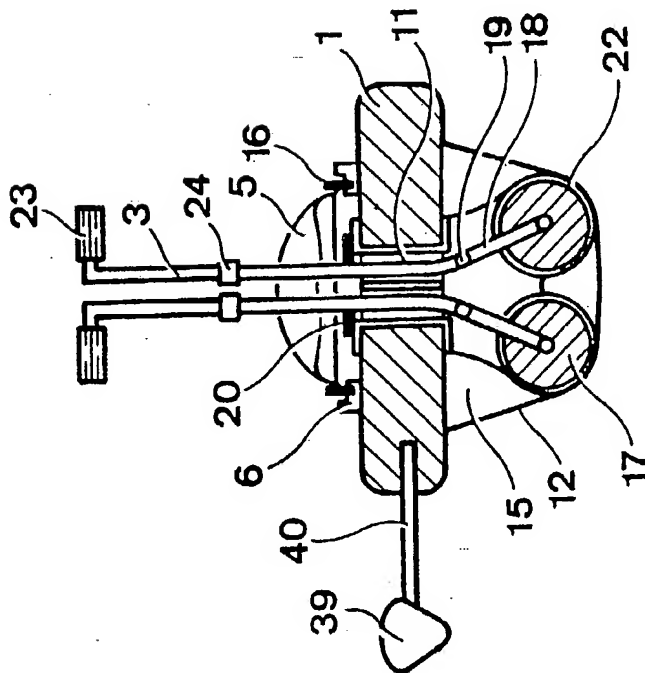
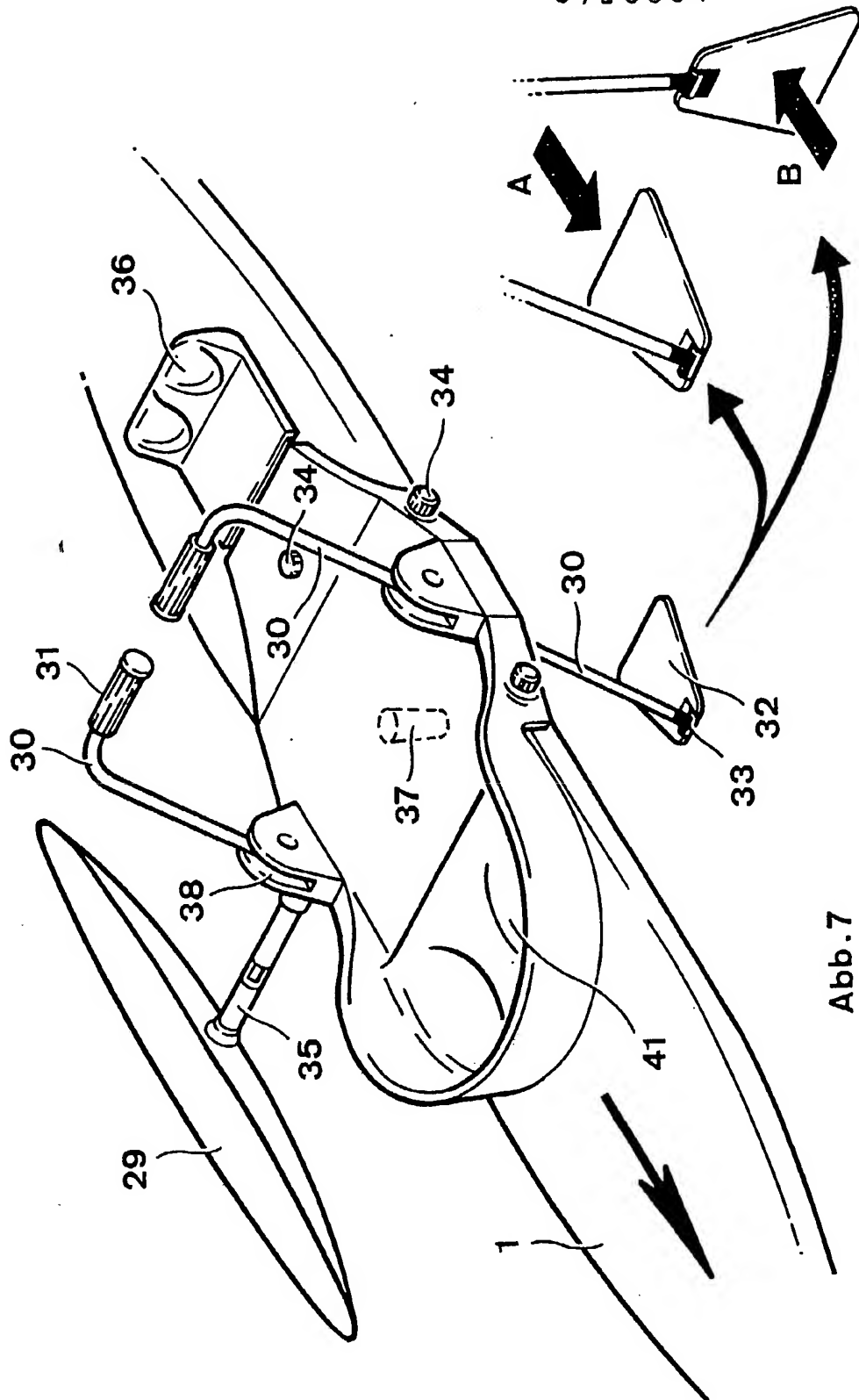


Abb. 5



3729651



Blatt 4

Abb. 7